



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нагревательная магнитная мешалка с таймером
MS-H-Pro^T



Содержание

1	Инструкции по технике безопасности	3
2	Использование по назначению	5
3	Проверка	7
3.1	Проверка при получении	7
3.2	Комплект поставки	7
4.	Управление	8
4.1	Элементы управления	8
4.2	Дисплей.....	11
5	Пробный запуск	12
6	Функция: Нагрев	13
6.1	Работа с внешним датчиком температуры PT1000	15
6.2	Предупреждение об остаточном тепловыделении (HOT)	16
7	Перемешивание	17
8	Таймер	17
9	Дистанционное управление	18
10	Неисправности	19
11	Техническое обслуживание и очистка	20
12	Применимые стандарты и нормативы	21
13	Технические характеристики	23
14	Информация для заказа	25
15	Гарантия	29

1 Инструкции по технике безопасности

	Внимание! • Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации. • К работе с устройством допускается только обученный персонал.
	Опасность получения ожога! • Соблюдайте осторожность при взаимодействии с частями корпуса и нагревательной плитой, температура которой может достигать 340°C. • Помните, что после отключения устройства на поверхности плиты сохраняется остаточное тепло.
	Защитное заземление! • Перед использования убедитесь, что электророзетка заземлена (защитное заземление) должным образом.

- Во время работы используйте средства индивидуальной защиты от:
 - Разбрызгивающихся и испаряющихся жидкостей
 - Выделений токсичных или горючих газов
- Устройство следует использовать в просторном помещении на устойчивой, чистой, нескользящей,

сухой и огнеупорной поверхности. Эксплуатация устройства во взрывоопасной среде, рядом с опасными веществами или водой запрещена.

- Постепенно увеличивайте или уменьшайте скорость, если:
 - Магнитный якорь ломается на высоких скоростях
 - Устройство работает прерывисто или сосуд расположен не в центре нагревательной плиты
 - Температура должна быть не менее чем на 50°C ниже температуры воспламенения используемой среды.
 - Необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности в следующих опасных ситуациях:
 - Использование легковоспламеняющихся материалов или среды с низкой температурой кипения
 - Переполнение сосуда
 - Использование ненадежного сосуда
 - Вещества с содержанием патогенных микроорганизмов необходимо обрабатывать только в закрытых сосудах.
 - Если якорь мешалки изготовлен из политетрафторэтилена, необходимо учитывать, что:
 - Элементарный фтор, трифторид и щелочные металлы приводят к коррозии политетрафторэтилена, а под воздействием галогеналканов при комнатной температуре политетрафторэтилен расширяется
 - Расплавленные щелочные, щелочноземельные металлы и их растворы, а также элементы второй и третьей групп Периодической системы химических элементов вступают в химическую реакцию с политетрафторэтиленом при

повышении температуры до 300-400 °С.

- Перед каждым использованием проверяйте устройство и комплектующие.

Не используйте поврежденные компоненты. Безопасность гарантируется только при использовании комплектующих, перечисленных в главе «Комплектующие».

Комплектующие должны быть надежно прикреплены к устройству или сняты, если они не используются. Перед установкой комплектующих необходимо отключать устройство от источника питания.

- При использовании внешнего датчика температуры конец измерительного датчика должен находиться не менее чем в 5-10 мм от дна или стенки сосуда.
- Отключение устройства от источника питания выполняется только путем отключения основного питания или штепселя из розетки.
- Напряжение в источнике питания должно соответствовать напряжению, указанному на этикетке.
- Убедитесь, что кабель питания не соприкасается с нагревательной плитой. Не накрывайте устройство.
 - К эксплуатации устройства допускаются только совершеннолетние пользователи.
 - Избегайте воздействия на устройство мощного магнитного поля.

2 Использование по назначению

Устройство предназначено для перемешивания и/или

нагрева жидкостей в лабораториях:

- Максимальная безопасная для эксплуатации устройства высота над уровнем моря составляет 2000 метров
- Использовать при температуре от 0 до 40°C
- Тип установки: Устройство необходимо подключить к сети питания, колебания напряжения в которой не превышают $\pm 10\%$ в сравнении с нормальным напряжением.
- Убедитесь в достаточном расстоянии между элементами устройства, до стены позади устройства и достаточном пространстве над устройством (мин. 100 мм).

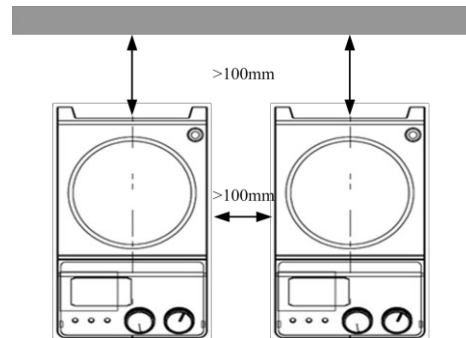


Рисунок 1

Данное устройство не предназначено для использования в жилых и иных зонах, обозначенных в Главе 1.

3 Проверка

3.1 Проверка при получении

Осторожно распакуйте устройство и проверьте на наличие повреждений, которые могли быть получены во время транспортировки.

Обратитесь к производителю/поставщику для получения технической поддержки.



Примечание:

При наличии явных повреждений устройства не используйте его.

3.2 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

Параметр	Кол-во
Основное устройство	1
Кабель питания	1
Магнитный якорь	1
Руководство по эксплуатации	1

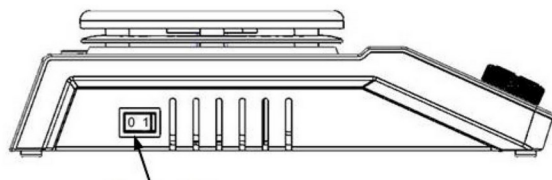
Таблица 1

4. Управление

4.1 Элементы управления



Рисунок 2



Главный выключатель

Рисунок 3

	Параметр	Описание
ЖК-дисплей нагревательной мешалки с таймером	Ручка-регулятор для выбора функции	В интерфейсе установки параметров, поворачивая ручку, выберите вкладку настройки функции «Temperature setting» (настройка температуры нагрева), «Speed setting» (настройка скорости перемешивания), «Timer setting» (настройка таймера) и цикла переключения. Нажатие на кнопку включает/выключает выбранную функцию.

Ручка-регулятор для установки параметров	В интерфейсе установки параметров установите требуемые параметры, поворачивая ручку-регулятор. При нажатии на кнопку запускается работа устройства.
ЖК-дисплей	На ЖК-дисплее отображается текущее рабочее состояние устройства и все введенные настройки.
Ручка-регулятор для включения функции нагрева «Heat» (Нагрев)	Если включена функция нагрева, горит светодиодный индикатор «Heat» (Нагрев).
Ручка-регулятор включения функции перемешивания «Stir» (Перемешивание)	Если включена функция перемешивания, горит светодиодный индикатор «Stir» (Перемешивание).
Ручка-регулятор для включения таймера «timer» (таймер)	Если включен таймер, горит светодиодный индикатор «Timer» (Таймер).
Выключатель питания	Главный выключатель.

Таблица 2

4.2 Дисплей



Рисунок 5

Символы	Описание
«Temp» (Температура) и °C	Отображает температуру, если включена функция нагрева.
«Stir» (Перемешивание)	Отображает скорость перемешивания, если включена функция перемешивания.
«Hot» (Остаточное тепловыделение)	«HOT warning» (Предупреждение об остаточном тепловыделении) отображается, если после выключения функции нагрева температура нагревательной плиты превышает 50°C.
«Timer» (Таймер)	Отображает заданное время таймера, когда включена функция таймера.
«Probe» (Датчик)	Отображается при использовании внешнего датчика.

«Remote» (Дистанционное управление)	Отображается при дистанционном управлении.
Номинальное значение/Фактическое значение	Отображающиеся значения при включении функции нагрева, перемешивания или таймера.

Таблица 3



Примечание:

Если функции нагрева и перемешивания были запущены одновременно, отображается температура нагрева. Если при этом с помощью ручки-регулятора изменить скорость, в окне температуры в течение 5 секунд будет отображаться значение скорости перемешивания, затем снова значение температуры.

5 Пробный запуск

- Убедитесь в соответствии напряжения источника питания требуемому рабочему напряжению.
- Убедитесь, что розетка заземлена должным образом.
- Подключите силовой кабель, проверьте наличие питания и запустите устройство.
- Заполните средой сосуд с соответствующим магнитным якорем.

- Поместите сосуд на рабочую плиту.
- Установите скорость и запустите перемешивание.
- Проверьте магнитный якорь и настройки на дисплее.
- Установите требуемую температуру и запустите функцию нагрева.
- Проверьте значение фактической температуры, отображенное на дисплее.
- Установите таймер.
- По истечению заданного на таймере времени функция нагрева останавливается.
- Функция нагрева останавливается.

Если во время вышеуказанных действий не возникло проблем, устройство готово к эксплуатации. Если проблемы возникли, возможно устройство было повреждено во время транспортировки, обратитесь к производителю/поставщику для получения технической поддержки.



Внимание!

Не снимайте сосуд во время работы устройства

6 Функция: Нагрев

Управление устройством осуществляется с помощью цифровой технологии контроля температуры, имеющей две отдельные цепи аварийной защиты. Температура нагревательной плиты поддерживается цифровой цепью

управления. Температура нагревательной плиты также может регулироваться отдельной цепью аварийной защиты. Два внутренних датчика температуры (PT1000) для контроля температуры встроены в нагревательную плиту. Внешний датчик PT1000 контролирует температуру образца.

- Подключите внешний датчик PT1000.
- Медленно поворачивая ручку-регулятор, установите требуемую температуру, нажмите на ручку установки параметров и включите функцию нагрева.
- Если включена функция нагрева, загорается светодиодный индикатор «Heat» (Нагрев), и на дисплее отображается фактическая температура.
- Установленная температура, символы **Temp** (Температура) и **°C** отображаются в правой части экрана.
- Включение и выключение функции нагрева осуществляется нажатием на соответствующую ручку-регулятор.

Температура в зоне настройки при включении прибора - это установленная температура на момент последнего выключения. Как правило, установленная температура может отличаться от фактической для:

- Центра и внешних границ нагревательной плиты.
- Температуры сосуда и образца, помещенного в сосуд.

Для определения точной температуры жидкости внутри сосуда используйте внешний датчик температуры PT1000.

6.1 Работа с внешним датчиком температуры PT1000

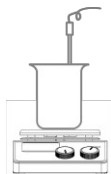


Рисунок 6

Внешний датчик температуры PT1000 относится к дополнительным комплектующим производителя. Когда датчик подключен, на дисплее отображается символ «Probe» (Датчик), который означает, что датчик работает. На дисплее отображаются заданные значения внешнего датчика температуры и значения заданной температуры. Температура нагревательной плиты регулируется цепью аварийной защиты.

По сравнению с терморегулятором нагревательной плиты внешний датчик температуры обеспечивает более точный контроль температуры среды. Внешний температурный датчик помещается в сосуд с образцом. При обнаружении отклонений нагрев автоматически выключается. При этом необходимо выполнить следующие действия:

- Отключите устройство от источника питания

- Убедитесь, что датчик внутри сосуда расположен надлежащим образом
- Включите питание, установите требуемое значение температуры и включите функцию нагрева
- Если после этого устройство не функционирует корректно, свяжитесь с производителем или поставщиком.

6.2 Предупреждение об остаточном тепловыделении (HOT)

Для предотвращения риска получения ожогов от нагревательной плиты устройство оснащено функцией предупреждения об остаточном тепловыделении. Если функция нагрева отключена (силовой кабель подключен), а температура нагревательной плиты выше 50°C, на дисплее начнет мигать символ «Hot» (Остаточное тепловыделение), предупреждающий о том, что прикасаться к плите может быть опасно. Когда температура нагревательной плиты упадет ниже 50 °C, дисплей автоматически выключится. Для полного выключения устройства выньте вилку из розетки. При отключении от сети электропитания функция предупреждения об остаточном тепловыделении не работает.

7 Перемешивание

Функция перемешивания включается и выключается поворотом соответствующей ручки-регулятора. Скорость перемешивания устанавливается с помощью ручки-регулятора (диапазон скорости составляет от 100 до 1500 об/мин с шагом 10 об/мин). По завершении всех операций при одновременном выполнении функций нагрева и перемешивания на дисплее на 5 секунд включится отображение значения скорости перемешивания, а затем снова будет отображена температура нагрева.

Отображается последнее заданное значение скорости.

8 Таймер

Откройте интерфейс настройки времени, повернув ручку-регулятор для выбора функции. С помощью ручки-регулятора для установки параметров установите требуемое значение времени и нажмите на ручку, чтобы включить функцию таймера.

Внимание: Функции нагрева и перемешивания могут быть включены одновременно только при включенной функции таймера. В противном случае может быть включена только функция перемешивания.

9 Дистанционное управление

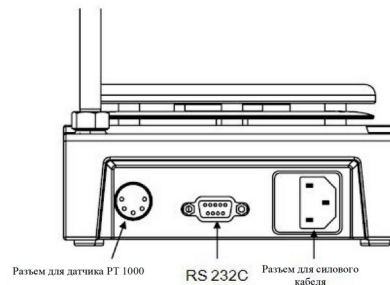


Рисунок 7

Управление устройством может осуществляться с внешнего ПК (с использованием программного обеспечения стороннего производителя) через последовательный интерфейс RS232C, подключенный к устройству. Передача данных с лабораторного прибора на компьютер возможна только по запросу со стороны компьютера.

- Функции интерфейсных линий между лабораторным прибором и системой автоматизации выбираются из указанных сигналов стандарта EIA RS232C, соответствующего документу DIN66020, части 1. Расположение гнезд см. на рис. 7.
- Способ передачи: Передача асинхронного сигнала в режиме старт-стоп.

- Режим передачи: Дуплексный режим 1 стартовый бит; 7-битный набор кодированных символов; 1 бит четности [прямой (четный)]; 1 стоповый бит
- Скорость передачи: 9600 бит/с



Примечание:

Не допускается подключать или отключать линию передачи данных RS232C, когда выключатель находится в положении ВКЛ!

10 Неисправности

- Не удается включить устройство
 - Убедитесь, что устройство подключено к источнику питания
 - Проверьте целостность и крепление предохранителя
- Возник сбой питания во время самодиагностики
 - Выключите устройство, затем включите, сбросьте настройки устройства до заводских.
- Скорость перемешивания не достигает заданного значения
 - Чрезмерная вязкость среды может привести к значительному снижению скорости двигателя
- Устройство не выключается.
 - Убедитесь, что функция предупреждения об остаточном тепле все еще включена, и температура нагревательной плиты выше 50 °C (ЖК-дисплей работает, мигает символ «Hot» (Остаточное тепловыделение)).

Если неисправности не были устранены, обратитесь к производителю/поставщику.

11 Техническое обслуживание и очистка

Надлежащее использование и техническое обслуживания могут продлить срок службы оборудования. Необходимо беречь устройство от влаги и загрязнений, незамедлительно удалять пролившуюся жидкость, использовать неабразивное чистящее средство для очистки внешних поверхностей. Не подключайте устройство к источнику питания при наличии на нем влаги. Если во внутреннюю систему устройства попали твердые частицы или жидкость, необходимо отключить его от источника питания, запрещается использовать устройство. Обратитесь к производителю/поставщику для получения подробной информации.

- При очистке запрещается использовать распыляющееся чистящее средство.
- Перед очисткой необходимо отключить устройство от источника питания.
- Используйте только рекомендуемые моющие средства:

Красящие вещества	Изопропиловый спирт
Строительные материалы	Водный раствор ПАВ / изопропиловый спирт
Косметические средства	Водный раствор ПАВ / изопропиловый спирт
Пищевые продукты	Водный раствор ПАВ
Топливо	Водный раствор ПАВ

- Перед использованием другого метода очистки или удаления загрязнений необходимо проконсультироваться с производителем на предмет безопасности этого метода. Во время чистки устройства надевайте защитные перчатки.

12 Применимые стандарты и нормативы

Конструкция соответствует следующим стандартам безопасности:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1)

EN 61010-2-10

Конструкция соответствует следующим стандартам ЭМС:

EN 61326-1

Применимые директивы ЕС:

Директивы по ЭМС: 89/336/EWG

Директивы по приборам: 73/023/EWG



Примечание:

- Запрещается использовать чистящее средство для очистки электронного оборудования.
- Перед ремонтом оборудования его необходимо очистить и беречь от попадания опасных веществ, поместить в оригинальную упаковку и отправить обратно производителю.
- В случае простоя оборудования его необходимо отключить от источника питания и хранить в сухом, чистом помещении при комнатной температуре и стабильной влажности воздуха.

13 Технические характеристики

Параметр	Характеристика
Напряжение [В перем. тока]	200-240 /100-120
Частота [Гц]	50 / 60
Мощность [Вт]	550
Количество позиций точки перемешивания	1
Макс. объем для перемешивания (H ₂ O) [л]	20
Макс. размеры магнитной мешалки [Д×Ø, мм]	80×10
Тип двигателя	Бесщеточный электродвигатель постоянного тока
Макс. потребляемая мощность двигателя [Вт]	18
Макс. выходная мощность двигателя [Вт]	10
Диапазон скоростей [об/мин]	100-1500
Дисплей скорости вращения	ЖК дисплей
Материал плиты	Нержавеющая сталь с керамическим покрытием
Размеры рабочей плиты (мм)	Ø 135
Теплопроизводительность [Вт]	500

Диапазон температур [°C]	При комнатной температуре - 340, Шаг: 1
Отображение температуры [°C]	ЖК дисплей
Точность отображения температуры [°C]	±0,1
Безопасная температура нагревательной плиты [°C]	360
Температурный датчик среды	PT1000
Контроль точности температуры нагрева с помощью датчика температуры [°C]	±0,2
Предупреждение об остаточной тепловыделении	50°C
Предельные значения для установки времени	1 минута - 99 часов 59 минут
Размеры [Ш x Д x В, мм]	280x160x85
Вес (кг)	2,8
Допустимый диапазон температур окружающей среды [°C]	от 5 до 40
Допустимая относительная влажность	80%
Класс защиты согласно DIN 60529	IP42
Интерфейс RS232	Да

14 Информация для заказа

Номер по кат.	Описание
861492010000	Цифровая нагревательная магнитная мешалка с таймером MS-H-Pro ^T , нержавеющая сталь с керамическим покрытием, вилка стандарта США, 100-120В, 50/60Гц
861492120000	Цифровая нагревательная магнитная мешалка с таймером MS-H-Pro ^T , нержавеющая сталь с керамическим покрытием, вилка китайского стандарта, 200-240В, 50/60Гц
861492220000	Цифровая нагревательная магнитная мешалка с таймером MS-H-Pro ^T , нержавеющая сталь с керамическим покрытием, вилка европейского стандарта, 200-240В, 50/60Гц
861492320000	Цифровая нагревательная магнитная мешалка с таймером MS-H-Pro ^T , нержавеющая сталь с керамическим покрытием, вилка британского стандарта, 200-240В, 50/60Гц
Принадлежности	
18900016	Температурный датчик PT1000-A для моделей цифровых магнитных мешалок MS-H-Pro ⁺ ,
	MS-H-Pro ^T , MS7-H550-Pro & MS7-H550-S, длина 230 мм

Номер по кат.	Описание
18900136	Температурный датчик со стеклянным покрытием PT1000-B для моделей цифровых магнитных мешалок MS-H-Pro ⁺ , MS-H-Pro ^T , MS7-H550-Pro & MS7-H550-S, длина 230 мм
18900017	Опорный зажим для датчика PT1000
18900001	MS 135.1 Держатель подставок для MS 135.2-5
18900002	MS135.2 Подставка для пробирок, красная, 11 отверстий для реакционных сосудов объемом 4 мл, Ø15,2 мм, глубиной 20 мм
18900003	MS135.3 Подставка для пробирок, фиолетовая, 4 отверстия для реакционных сосудов объемом 20 мл, Ø28 мм, глубиной 24 мм
18900004	MS135.4 Подставка для пробирок, синяя, 4 отверстия для реакционных сосудов объемом 30 мл, Ø28 мм, глубиной 30 мм
18900005	MS135.5 Подставка для пробирок, черная, 4 отверстия для реакционных сосудов объемом 40 мл, Ø28 мм, глубиной 43 мм
18900048	MS135.6 Подставка для пробирок, зеленая, 6 отверстий для реакционных сосудов объемом 8 мл, Ø17,75 мм, глубиной 26 мм
18900049	MS135.7 Подставка для пробирок, золотистая, 4 отверстия для реакционных сосудов объемом 16 мл, Ø21,6 мм, глубиной 31,7 мм

Номер по кат.	Описание
18900080	Нагревательный блок для круглодонной колбы объемом 50 мл (для одной колбы)
18900081	Нагревательный блок для круглодонной колбы объемом 100 мл (для одной колбы)
18900082	Нагревательный блок для круглодонной колбы объемом 250 мл (для одной колбы)
18900083	Нагревательный блок для круглодонной колбы объемом 500 мл (для одной колбы)
18900006	Магнитный якорь (10x6 мм), 1 шт.
18900007	Магнитный якорь (15x8 мм), 1 шт.
18900008	Магнитный якорь (20x8 мм), 1 шт.
18900009	Магнитный якорь (25x8 мм), 1 шт.
12500005	Магнитный якорь (30x6 мм), 1 шт.
18900011	Магнитный якорь (40x8 мм), 1 шт.
12500004	Магнитный якорь (50x8 мм), 1 шт.
18900013	Магнитный якорь (65x8 мм), 1 шт.
18900014	Магнитный якорь (80x13 мм), 1 шт.
18900015	Извлекатель якоря, 1 шт.
18900018	Защитная крышка F100 для мешалок без нагревательной плиты

Номер по кат.	Описание
18900019	Защитная крышка F101 для мешалок с нагревательной плитой

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



DLAB SCIENTIFIC CO., LTD.

Адрес: КНР, 101318, город Пекин, район Шунь'и, ул. Юй'ань, дом 31

Тел.: +86-10-85653451/52/53, 60498800

Факс: +86-10-85653383

Эл. Почта: info@dlabsci.com

Служба сервиса: service@dlabsci.com

Горячая линия: +86 400-1100-556

Веб-сайт: www.dlabsci.com

Присоединяйтесь к нашим медиа-каналам для получения информации о DLAB Scientific и новинках компании!



Каталог продукции
(рус. язык)



Веб-сайт (англ. язык)
<https://www.dlabsci.com/>

DLAB Scientific Co., Ltd

101318, КНР, г. Пекин, район Шуньи, Экономическая
зона Пекинского аэропорта, ул. Юй'ань, д. 31
Тел.: +86-10-60498800
Эл. Почта: info@dlabsci.com